

CA1  
T140  
T72

Government  
Publications

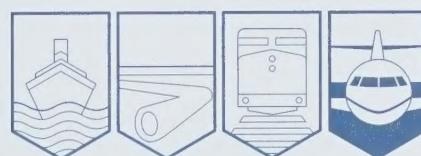
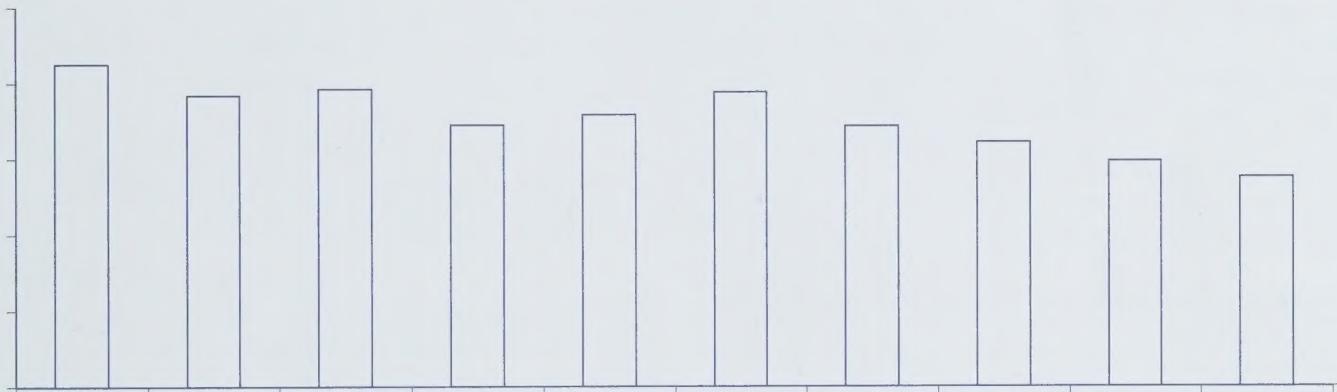
Transportation Safety Board  
of Canada



Bureau de la sécurité des transports  
du Canada

31761 11649044 2

# TSB Statistical Summary Aviation Occurrences 2002



Canada

## Foreword

This document provides users of Canadian aviation safety data with an annual summary of selected statistics on aviation occurrences. Information in this summary is also posted on the Transportation Safety Board of Canada (TSB) Internet site at <http://www.tsb.gc.ca>.

Users of these statistics are advised that, in a live database, the occurrence data are constantly being updated. Consequently, the statistics can change slightly over time. Further, as many occurrences are not formally investigated, information recorded on some occurrences may not have been verified. Therefore, caution should be used when utilizing these statistics. The 2002 statistics presented here reflect the TSB database updated as of 11 April 2003.

To enhance awareness and increase the safety value of the material presented in the *TSB Statistical Summary, Aviation Occurrences 2002*, readers are encouraged to copy or reprint in whole, or in part, for further distribution of the data presented (with acknowledgement of the source).

The TSB is an independent agency operating under its own Act of Parliament. Its sole aim is the advancement of transportation safety.

Comments on this document may be forwarded to the following address:

Transportation Safety Board of Canada  
Information Strategies and Analysis Directorate  
Place du Centre  
200 Promenade du Portage  
4th Floor  
Gatineau, Quebec  
K1A 1K8

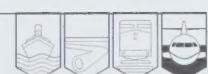
Telephone: (819) 994-3741  
Facsimile: (819) 997-2239  
E-mail: [communications@tsb.gc.ca](mailto:communications@tsb.gc.ca)

© Minister of Public Works and Government Services Canada 2003  
Cat No. TU1-6/2002  
ISBN 0-662-67229-1



# TABLE OF CONTENTS

AVIATION OCCURRENCES IN 2002 .....	1
ACCIDENTS.....	1
Overview of Accidents and Fatalities .....	1
Accidents by Selected Categories .....	3
INCIDENTS .....	4
Overview of Incidents .....	4
LIST OF TABLES	
Table 1 – Aviation Occurrences and Casualties – 1993-2002 .....	5
Table 2 – Canadian-Registered Aircraft Involved in Accidents, Accident Rates, and Fatalities by Operator Type – 1993-2002 .....	6
Table 3 – Accidents Involving Canadian-Registered Aircraft by Province – 1993-2002 .....	7
Table 4 – Canadian-Registered Aircraft Involved in Accidents by First Event vs. Phase of Flight – 1993-2002 .....	8
Table 5 – Canadian-Registered Aircraft Involved in Accidents – First Event vs. Phase of Flight – 1993-2002 .....	9
Table 6 – Canadian-Registered Aeroplanes Involved in Accidents – First Event vs. Aeroplane Type – 1993-2002 .....	10
Table 7 – Canadian-Registered Aeroplanes Involved in Accidents – First Event vs. Pilot Licence Type – 1993-2002 .....	11
Table 8 – Canadian-Registered Aircraft Involved in Accidents by Operation Type – 1993-2002 .....	12
Table 9 – Incidents Involving Canadian-Registered Aircraft by Incident Type – 1993-2002 .....	13
Table 10 – Canadian-Registered Aircraft Involved in Incidents – Selected Incident Types vs. First Event – 1993-2002 .....	13
LIST OF FIGURES	
Figure 1 – Accidents and Accident Rates, 1993-2002 .....	1
Figure 2 – Canadian-Registered Aircraft Accidents by Aircraft Type, 2002 .....	2
Figure 3 – Fatalities and Fatal Accidents, 1993-2002 .....	2
Figure 4 – Aircraft Involved in Accidents by Province.....	3
Figure 5 – Incidents Involving Aircraft by Type, 2002 .....	4
APPENDIX A - DEFINITIONS .....	15





Digitized by the Internet Archive  
in 2023 with funding from  
University of Toronto

<https://archive.org/details/31761116490442>

# AVIATION OCCURRENCES IN 2002

## ACCIDENTS

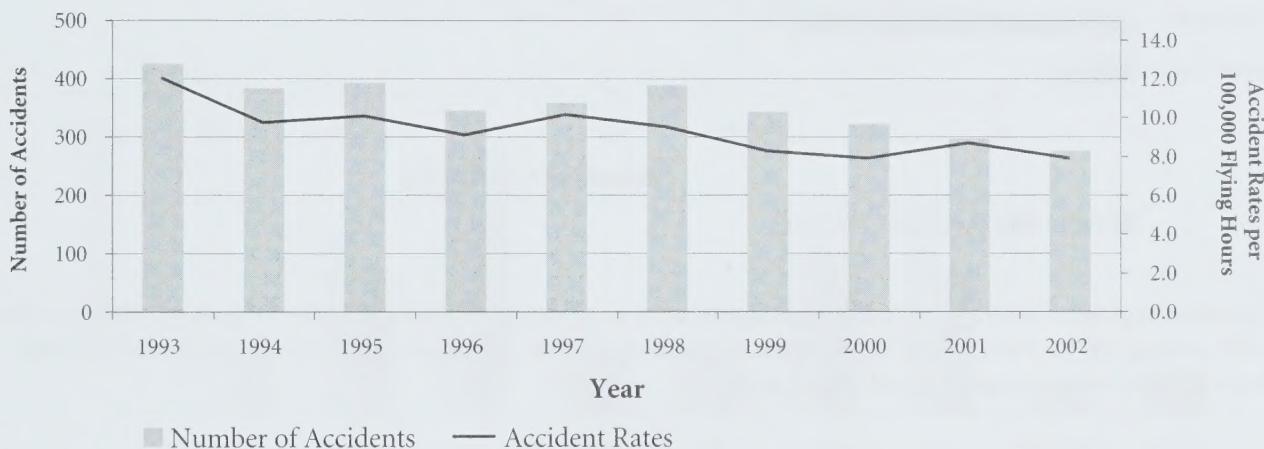
### *Overview of Accidents and Fatalities (Tables 1 - 2)*

In 2002, a total of 323 aviation accidents were reported to the TSB. Of this number, which excludes ultralights, 274 accidents involved Canadian-registered aircraft, a decrease of 7% from 2001 (Figure 1). Statistical analysis using linear regression indicates there has been a significant downward trend ( $p < .001$ )<sup>1</sup> of reported aircraft accidents over the last 10 years.

Based on a relatively unchanged estimate in flying activity, the accident rate is estimated to have fallen from 8.6 accidents per 100 000 flying hours in 2001 to 7.8 in 2002, the lowest figure in over 10 years.

The 274 accidents to Canadian-registered aircraft (excluding ultralights) involved 210<sup>2</sup> aeroplanes (65 of which were commercially operated) and 56 helicopters. The remaining 10 were either balloons, gliders or gyrocopters.

**Figure 1 – Accidents and Accident Rates<sup>3</sup>, 1993-2002**



1 It is agreed by convention that for a result to be considered statistically significant, its probability must be lower than 1 in 20 (i.e.,  $p < .05$ ).

2 As some occurrences involve more than one aircraft, users are cautioned to note differences between number of occurrences and number of aircraft involved in occurrences. All tables except Table 1 exclude ultralight aircraft; all tables except tables 1 and 3 also exclude balloons, gliders and gyrocopters.

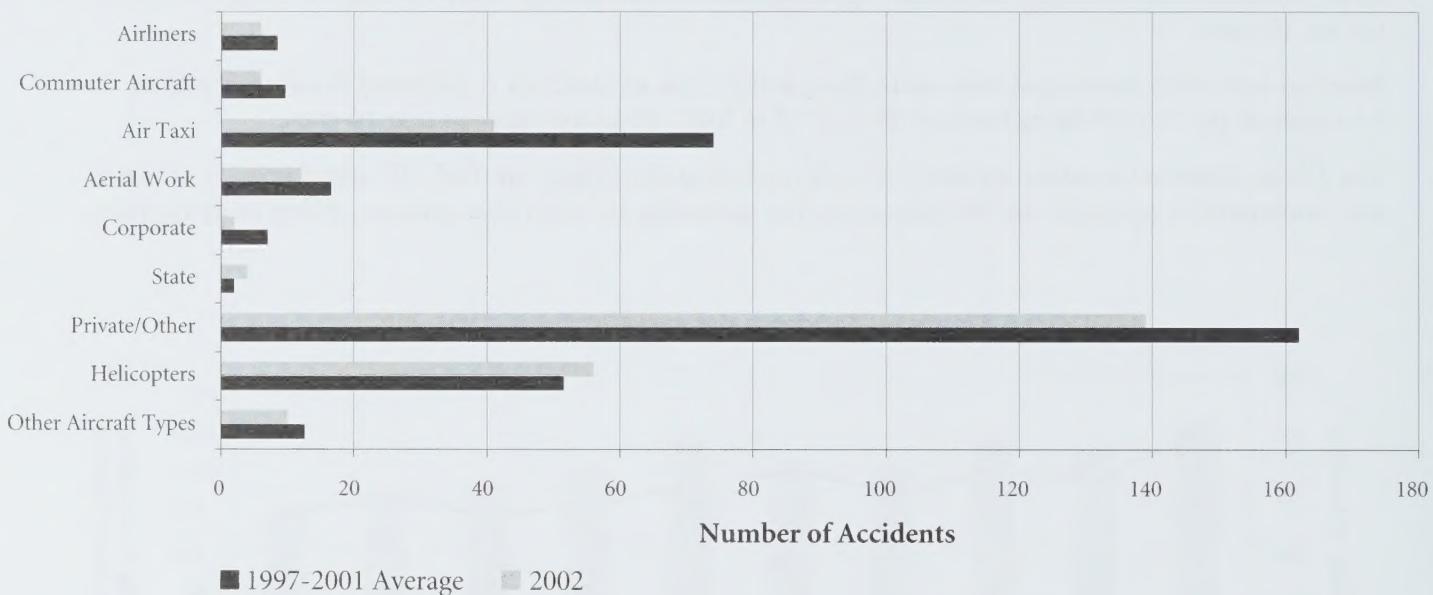
3 Canadian-registered aircraft (excluding ultralights)



There were 65 commercial aeroplanes (6 airliners, 6 commuter aircraft, 41 air taxi and 12 aerial work) involved in accidents in 2002 (Figure 2). Of these, 4 air taxi and 1 aerial work aircraft were involved in fatal accidents. There were no fatal accidents involving airliners or commuters.

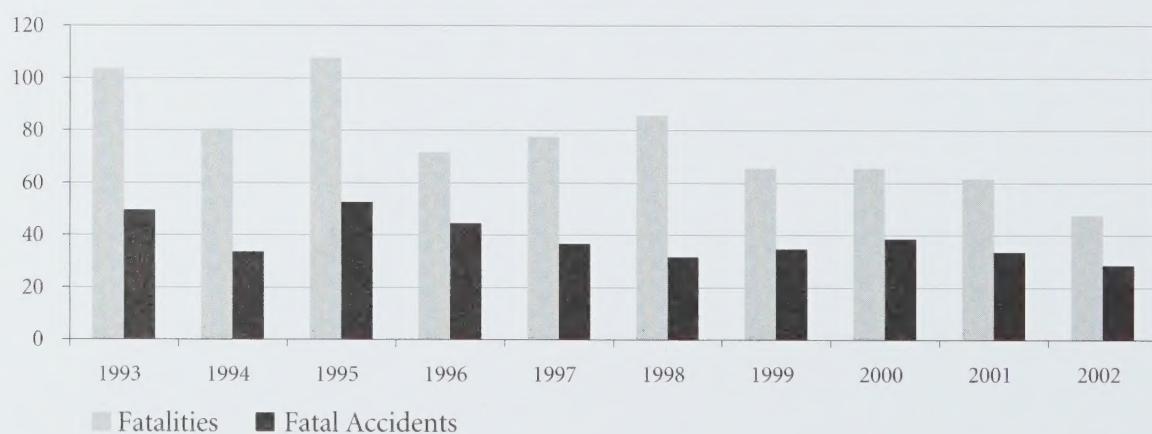
A total of 139 private aeroplanes were involved in accidents, 14% lower than the five-year average of 162. In 2002, 13 such accidents resulted in fatalities, a decrease from 2001 and the five-year average of 17 and 16 fatal accidents respectively.

**Figure 2 - Canadian-Registered Aircraft Accidents by Aircraft Type, 2002**

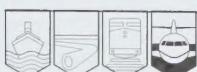


In 2002, Canadian-registered aircraft, excluding ultralights, were involved in 28 fatal accidents<sup>4</sup> (Figure 3), 18% less than the 1997-2001 average of 34. The number of fatalities and serious injuries (47 and 42 respectively) decreased by 33% and 15% from the five-year average (71 and 50 respectively).

**Figure 3 - Fatalities and Fatal Accidents, 1993-2002**



4 Three of the 33 accidents involved a glider, a balloon and a gyrocopter.



Aeroplanes operated by the state (i.e., operated by federal or provincial governments) were involved in 4 accidents in 2002 with 2 fatalities.

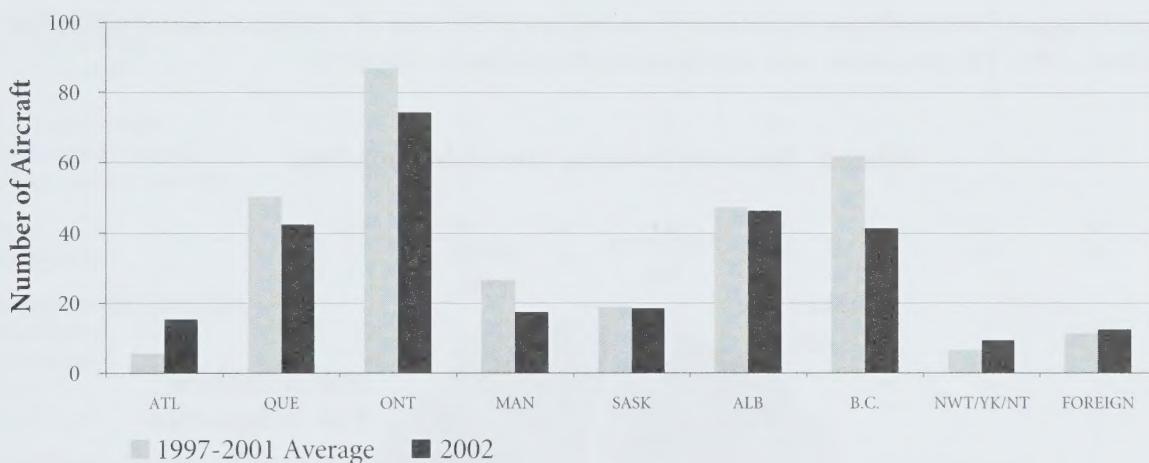
In 2002, there were 56 helicopter accidents, a 9% increase from the five-year average of 52. Of the 56 helicopter accidents, 6 were fatal, resulting in 6 fatalities. The highest proportion of helicopter accidents occur during air transport operations (25%) and training (16%).

In 2002, 36 ultralight aircraft and 13 foreign-registered aircraft were involved in accidents in Canada. Of the accidents involving ultralight aircraft, 9 resulted in 12 fatalities, which is consistent with previous years. Of the accidents involving foreign-registered aircraft, 1 resulted in 2 fatalities.

## Accidents by Selected Categories

**Province (Table 3):** Although there was a decrease in the number of accidents for Canadian-registered aircraft from 295 in 2001 to 274 in 2002, there were a few notable changes by province (Figure 4). The Northwest Territories, Manitoba and British Columbia saw a substantially lower number of accidents (12, 26 and 62 respectively) compared to the previous five-year average (4, 17 and 41 respectively).

Figure 4 - Aircraft Involved in Accidents by Province



**Events and Phases (Tables 4 - 6):** Accidents are frequently classified according to the first event (or abnormal condition) in the sequence of events that led to the occurrence. This classification serves to demonstrate the nature and distribution of safety-significant events, and how these events shift over time. However, the first event should not be construed to be the cause of the accident. In 2002, the most common first event in aeroplane accidents was take-off/landing event (21%). Power loss (14%), control loss (11%), collision with object (8%) and collision with terrain (8%) were the next most common first events. Collision with terrain (16%), power loss (16%) and control loss (11%) were the most common first events in helicopter accidents.

The statistics show that the first event leading to an accident varies substantially according to the flight phase of the aircraft involved. For aeroplanes, accidents during the landing phase account for about 35% of total accidents. The most common first events in such accidents were landing (such as nose-over, tire blow-out, etc.) and control loss. Approximately 24% of aeroplane accidents occur during the take-off phase; in these accidents, power loss and control loss were the more common first events. The en-route phase accounted for about 15% of aeroplane accidents, power loss being the most common first event in that flight phase.



The approach/landing phase accounted for 28% of helicopter accidents, with the most common first events being collision with object and control loss. About 17% of helicopter accidents occurred in the en-route phase; power loss and weather-related being common first events. The manoeuvring phase (16%) had collision with object as the most common first event. The hover/lift phase (15%) had sling-related event as the most common first event.

**Pilot Licences (Table 7):** First events vary with the licence type of the pilot. Students and aeroplane pilots with private pilot licences were more commonly involved in accidents where the first event was control loss, power loss or take-off/landing event. However, commercial or air transport pilots were involved in proportionally more accidents where collision with terrain, component system malfunction or a weather-related event was the first event than pilots with other licence types.

**Operation Type (Table 8):** In 2002, aeroplane accidents occurred mainly on recreational flights (49%), followed by air transport (23%) and training flights (10%). In 2002, helicopter accidents occurred mainly on air transport flights (25%) and during flight training (16%).

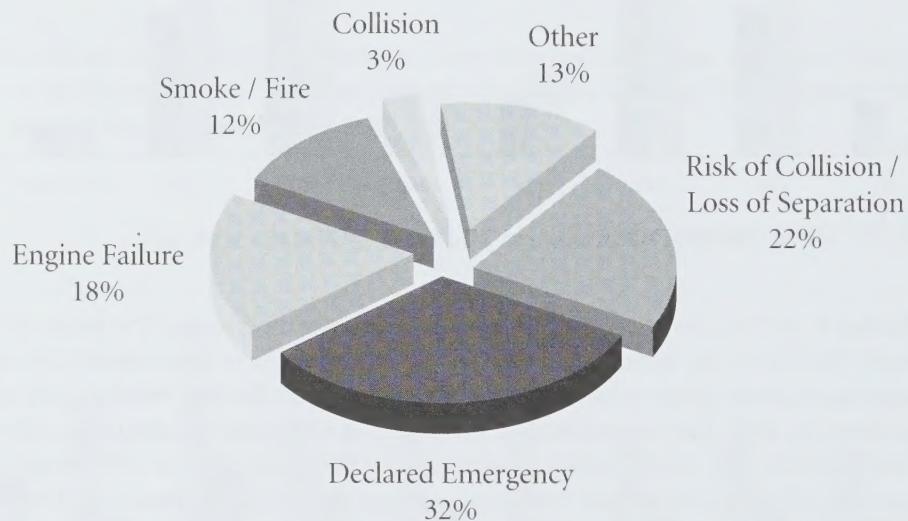
## INCIDENTS

### *Overview of Incidents (Tables 1, 9 and 10)*

Pursuant to TSB mandatory incident reporting requirements, 865 incidents were reported in 2002, 733 of which involved Canadian-registered aircraft.

In 2002, the most frequent incident types were declared emergency (32%), risk of collision or loss of separation (22%), and engine failure (18%). The remainder were mostly smoke/fire incidents (Figure 5).

**Figure 5 - Incidents Involving Aircraft by Type, 2002**



The first event in declared emergency on Canadian-registered aircraft usually involved component failures, the most common of which were landing gear, hydraulic system, and electrical system.

Over the past five years, the majority of risk of collision incidents involving Canadian-registered aircraft had air traffic services (ATS)-related or air proximity events<sup>5</sup> as their first event.

<sup>5</sup> Please refer to the definitions in Appendix 1 for explanations for ATS-related and air proximity events.



# Table 1

## Aviation Occurrences and Casualties 1993-2002

	1993	1994	1995	1996	1997	1998	1999	2000	2001	2002
<b>Canadian-Registered Aircraft Accidents<sup>1</sup></b>										
Aeroplanes Involved <sup>2</sup>	422	381	390	342	356	386	341	320	295	274
Airliners	365	304	314	273	295	316	286	258	243	210
Commuter Aircraft	13	6	7	4	8	14	6	9	5	6
Air Taxi	9	8	19	12	13	10	13	4	8	6
Aerial Work	108	100	128	91	110	108	70	45	37	41
Corporate	13	16	6	13	10	18	18	19	18	12
State	17	14	10	6	9	11	6	5	4	2
Private/Other <sup>3</sup>	4	4	2	2	2	2	2	1	3	4
Hours Flown (thousands) <sup>5</sup>	201	156	142	145	143	153	171	175	168	139
Other Aircraft Involved <sup>4</sup>	52	61	68	56	56	57	46	53	46	56
Accident Rate (per 100 000 hours) <sup>6</sup>	3,490	3,776	3,810	3,642	3,477	3,940	4,040	3,967	3,356	3,396
Fatal Accidents	49	33	52	44	36	31	34	38	33	28
Aeroplanes Involved <sup>2</sup>	47	30	45	34	29	24	28	26	25	20
Airliners	2	0	1	1	0	0	1	1	0	0
Commuter Aircraft	0	2	2	1	0	1	2	1	1	0
Air Taxi	15	12	20	11	11	8	5	3	5	4
Aerial Work	2	2	1	0	0	0	1	2	1	1
Corporate	3	1	2	0	1	1	2	0	1	0
State	0	1	0	0	1	0	0	1	0	2
Private/Other <sup>3</sup>	25	12	19	21	16	14	17	18	17	13
Helicopters Involved	3	3	11	7	8	6	4	11	6	6
Other Aircraft Involved <sup>4</sup>	0	0	0	3	0	2	4	1	3	3
Fatalities	103	80	107	71	77	85	65	65	61	47
Serious Injuries	63	36	54	38	69	49	42	53	35	42
<b>Canadian-Registered Ultralight Aircraft Accidents</b>										
Fatal Accidents	49	36	43	30	55	39	35	38	35	36
Fatalities	3	8	8	4	7	5	12	5	6	9
Serious Injuries	4	11	10	5	9	9	19	9	8	12
Foreign-Registered Aircraft Accidents in Canada	4	5	7	6	8	7	7	8	7	6
Fatal Accidents	8	5	12	8	7	7	7	10	8	4
Foreign-Registered Aircraft Accidents in Canada	17	22	18	22	16	21	21	17	29	13
Fatal Accidents	1	4	5	4	5	5	5	6	8	1
Fatalities	2	9	17	13	11	236	8	16	10	2
Serious Injuries	3	1	2	2	5	3	0	2	5	0
All Aircraft: Reportable Incidents	589	563	603	705	685	771	699	725	853	865
Risk of Collision/Loss of Separation	136	144	138	193	213	181	168	161	204	194
Declared Emergency	184	134	185	197	192	226	207	225	255	280
Engine Failure	148	165	159	174	144	170	155	161	175	160
Smoke/Fire	55	61	53	75	61	106	87	84	107	100
Collision	10	10	5	2	11	4	7	8	19	22
Other	56	49	63	64	64	84	75	86	93	109

1 Ultralight Aircraft excluded.

2 As some accidents may involve multiple aircraft, the number of aircraft involved may differ from the total number of accidents.

3 Other: Contains, but is not limited to, organizations that rent aircraft (flying schools, flying clubs, etc.).

4 Includes gliders, balloons and gyrocopters.

5 Source: Transport Canada (2002 hours flown are estimated).

6 Accident rate does not include "Other Aircraft Involved".



## Table 2

### Canadian-Registered Aircraft Involved in Accidents, Accident Rates, and Fatalities by Operator Type

1993-2002

	1993	1994	1995	1996	1997	1998	1999	2000	2001	2002
<b>Accidents</b>										
Aeroplanes Involved										
Airliners	13	6	7	4	8	14	6	9	5	6
Commuter Aircraft	9	8	19	12	13	10	13	4	8	6
Air Taxi	108	100	128	91	110	108	70	45	37	41
Aerial Work	13	16	6	13	10	18	18	19	18	12
State	4	4	2	2	2	2	2	1	3	4
Corporate/Private/Other <sup>1</sup>	218	170	152	151	152	164	177	180	172	141
Helicopters Involved	52	61	68	56	56	57	46	53	46	56
<b>Total</b>	<b>417</b>	<b>365</b>	<b>382</b>	<b>329</b>	<b>351</b>	<b>373</b>	<b>332</b>	<b>311</b>	<b>289</b>	<b>266</b>
<b>Hours Flown (Thousands)<sup>2</sup></b>										
Aeroplanes										
Airliners	980	1,049	1,122	1,085	1,070	1,213	1,245	1,203	1,009	1,028
Commuter Aircraft	284	302	316	300	294	330	343	338	278	285
Air Taxi	820	860	863	838	776	864	897	905	768	770
Aerial Work	102	125	115	107	98	116	123	109	93	93
State	140	145	134	126	120	146	142	139	130	131
Corporate/Private/Other <sup>1</sup>	698	728	645	610	575	660	682	666	556	560
Helicopters	466	567	615	576	544	611	608	607	522	529
<b>Total</b>	<b>3,490</b>	<b>3,776</b>	<b>3,810</b>	<b>3,642</b>	<b>3,477</b>	<b>3,940</b>	<b>4,040</b>	<b>3,967</b>	<b>3,356</b>	<b>3,396</b>
<b>Accident Rates (per 100 000 hours)</b>										
Aeroplanes										
Airliners	1.3	0.6	0.6	0.4	0.7	1.2	0.5	0.7	0.5	0.6
Commuter Aircraft	3.2	2.6	6.0	4.0	4.4	3.0	3.8	1.2	2.9	2.1
Air Taxi	13.2	11.6	14.8	10.9	14.2	12.5	7.8	5.0	4.8	5.3
Aerial Work	12.7	12.8	5.2	12.1	10.2	15.5	14.6	17.4	19.4	12.9
State	2.9	2.8	1.5	1.6	1.7	1.4	1.4	0.7	2.3	3.1
Corporate/Private/Other <sup>1</sup>	31.2	23.4	23.6	24.8	26.4	24.8	26.0	27.0	30.9	25.2
Helicopters	11.2	10.8	11.1	9.7	10.3	9.3	7.6	8.7	8.8	10.6
<b>Total (all aircraft)</b>	<b>11.9</b>	<b>9.7</b>	<b>10.0</b>	<b>9.0</b>	<b>10.1</b>	<b>9.5</b>	<b>8.2</b>	<b>7.8</b>	<b>8.6</b>	<b>7.8</b>
<b>Fatalities: Crew</b>										
Aeroplanes										
Airliners	5	0	1	1	0	0	2	2	0	0
Commuter Aircraft	0	4	4	2	0	2	2	2	2	0
Air Taxi	16	15	18	10	13	9	6	2	4	1
Aerial Work	3	3	1	0	0	0	1	3	1	1
State	0	1	0	0	1	0	0	2	0	1
Corporate/Private/Other <sup>1</sup>	29	11	20	22	16	17	17	20	18	13
Helicopters	3	3	8	4	9	5	5	10	7	6
<b>Total</b>	<b>56</b>	<b>37</b>	<b>52</b>	<b>39</b>	<b>39</b>	<b>33</b>	<b>33</b>	<b>41</b>	<b>32</b>	<b>22</b>
<b>Fatalities: Passengers</b>										
Aeroplanes										
Airliners	4	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Commuter Aircraft	0	3	4	0	0	9	0	0	0	0
Air Taxi	25	21	31	9	9	16	4	5	8	6
Aerial Work	0	0	0	0	0	0	0	1	1	0
State	0	1	0	0	2	0	0	0	0	0
Corporate/Private/Other <sup>1</sup>	14	11	12	15	15	11	18	6	13	15
Helicopters	3	7	8	2	12	13	6	8	2	0
<b>Total</b>	<b>46</b>	<b>43</b>	<b>55</b>	<b>26</b>	<b>38</b>	<b>49</b>	<b>28</b>	<b>20</b>	<b>24</b>	<b>21</b>

1 Other: Contains, but is not limited to, organizations that rent aircraft (flying schools, flying clubs, etc.).

2 Source: Transport Canada (2002 hours flown are estimated).



## Table 3

### Accidents Involving Canadian-Registered Aircraft by Province 1993-2002

	1993	1994	1995	1996	1997	1998	1999	2000	2001	2002
<b>Accidents</b>										
Newfoundland and Labrador	8	10	9	10	9	7	5	14	10	6
Prince Edward Island	2	0	0	2	1	0	0	1	1	0
Nova Scotia	7	9	8	5	4	7	4	9	3	7
New Brunswick	8	4	5	1	6	6	7	5	4	2
Quebec	73	70	78	39	60	41	46	55	48	42
Ontario	120	84	74	72	84	105	106	73	64	74
Manitoba	25	12	29	18	25	29	32	17	28	17
Saskatchewan	18	23	28	24	22	21	22	9	18	18
Alberta	39	51	46	56	46	62	52	39	36	46
British Columbia	88	81	72	83	72	70	40	68	58	41
Nunavut <sup>1</sup>	0	0	0	0	0	0	0	4	2	1
Northwest Territories	19	17	16	13	10	13	14	11	12	4
Yukon	7	8	11	11	5	8	4	6	4	4
Outside Canada	8	12	14	8	12	17	9	9	7	12
<b>Total</b>	<b>422</b>	<b>381</b>	<b>390</b>	<b>342</b>	<b>356</b>	<b>386</b>	<b>341</b>	<b>320</b>	<b>295</b>	<b>274</b>
<b>Fatal Accidents</b>										
Newfoundland and Labrador	0	0	0	2	1	1	1	2	1	1
Prince Edward Island	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0
Nova Scotia	0	0	3	0	0	2	0	3	0	2
New Brunswick	4	1	1	0	0	0	0	0	0	0
Quebec	9	9	7	6	7	8	5	5	6	5
Ontario	12	6	10	9	7	4	9	4	6	3
Manitoba	0	1	4	3	1	2	4	0	2	1
Saskatchewan	1	2	2	1	4	2	1	2	0	2
Alberta	8	3	4	3	2	4	5	3	2	2
British Columbia	10	7	14	12	11	5	8	10	11	9
Nunavut <sup>1</sup>	0	0	0	0	0	0	0	3	1	0
Northwest Territories	1	0	1	4	0	0	1	1	3	0
Yukon	1	1	3	0	0	0	0	1	0	0
Outside Canada	3	3	3	3	3	3	0	4	1	3
<b>Total</b>	<b>49</b>	<b>33</b>	<b>52</b>	<b>44</b>	<b>36</b>	<b>31</b>	<b>34</b>	<b>38</b>	<b>33</b>	<b>28</b>
<b>Fatalities</b>										
Newfoundland and Labrador	0	0	0	5	2	1	1	3	3	2
Prince Edward Island	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0
Nova Scotia	0	0	4	0	0	4	0	4	0	2
New Brunswick	5	2	2	0	0	0	0	0	0	0
Quebec	19	20	9	12	18	27	9	8	13	12
Ontario	24	16	31	12	8	9	14	5	8	4
Manitoba	0	2	7	4	4	5	7	0	4	1
Saskatchewan	4	3	3	1	9	5	1	2	0	2
Alberta	12	5	5	3	4	10	8	3	4	3
British Columbia	25	23	32	20	22	12	24	19	17	16
Nunavut <sup>1</sup>	0	0	0	0	0	0	0	5	3	0
Northwest Territories	7	0	4	5	0	0	1	3	8	0
Yukon	2	1	7	0	0	0	0	2	0	0
Outside Canada	5	8	3	8	10	12	0	11	1	5
<b>Total</b>	<b>103</b>	<b>80</b>	<b>107</b>	<b>71</b>	<b>77</b>	<b>85</b>	<b>65</b>	<b>65</b>	<b>61</b>	<b>47</b>

1 This territory was created on 1 April 1999.



## Table 4

### Canadian-Registered Aircraft Involved in Accidents by First Event and Phase of Flight

1993-2002

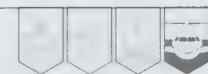
	1993	1994	1995	1996	1997	1998	1999	2000	2001	2002
<b>Aeroplanes Involved in Accidents by First Event</b>										
Control Loss	48	51	45	31	33	34	30	41	37	23
Power Loss	53	50	51	44	46	54	41	37	37	29
Collision with Object	46	28	35	39	33	40	36	24	21	16
Collision with Terrain	27	15	18	21	18	18	22	30	18	16
Collision with Moving Aircraft	5	0	6	0	3	3	9	3	3	2
Operations-Related Event	10	16	17	14	12	10	12	5	6	4
Component System Malfunction	27	16	22	13	16	15	18	15	13	14
Landing Gear Collapsed/Retracted	22	17	3	15	18	18	15	8	7	10
Runway Overrun	5	3	6	5	5	5	4	2	1	1
Take-Off/Landing Event	63	50	46	48	47	59	53	46	47	45
Wheels-Up Landing	3	5	7	4	13	6	9	4	5	9
Component System-Related Event	8	7	18	4	16	13	4	10	9	7
Weather-Related Event	13	13	16	12	12	10	7	15	12	12
Aircraft Damage	12	8	4	8	7	10	1	5	4	3
Other/Unknown	23	25	20	15	16	21	25	13	23	19
<b>Total</b>	<b>365</b>	<b>304</b>	<b>314</b>	<b>273</b>	<b>295</b>	<b>316</b>	<b>286</b>	<b>258</b>	<b>243</b>	<b>210</b>
<b>Helicopters Involved in Accidents by First Event</b>										
Control Loss	7	5	9	3	6	10	3	3	5	6
Power Loss	5	13	6	5	9	6	12	9	5	9
Collision with Object	12	8	11	7	6	12	8	14	8	5
Collision with Terrain	4	3	1	3	5	3	6	5	4	9
Collision with Moving Aircraft	2	2	2	0	0	0	0	0	1	0
Operations-Related Event	5	2	8	6	10	5	1	2	0	
Sling-Related Event	1	2	9	5	2	2	2	2	2	5
Dynamic System Malfunction	2	3	1	2	3	1	0	2	2	1
Dynamic Roll-over	2	2	0	0	1	2	0	3	1	3
Autorotative Landing	1	2	1	3	6	1	2	2	3	4
Weather-Related Event	1	3	3	2	0	1	1	3	4	2
Aircraft Damage	1	4	5	11	5	6	3	2	3	1
Other/Unknown	9	12	12	9	12	13	4	7	6	11
<b>Total</b>	<b>52</b>	<b>61</b>	<b>68</b>	<b>56</b>	<b>56</b>	<b>57</b>	<b>46</b>	<b>53</b>	<b>46</b>	<b>56</b>
<b>Aeroplanes Involved in Accidents by Phase of Flight</b>										
Standing/Taxiing	44	17	22	19	22	26	17	21	18	22
Take-off	81	102	80	57	64	71	72	59	52	51
En Route	58	46	56	44	43	52	38	39	34	30
Manoeuvring	21	20	18	19	14	22	21	17	15	10
Approach	38	23	40	27	40	27	29	24	36	18
Landing	122	95	97	104	109	112	105	91	87	72
Post-Impact	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0
Unknown	1	1	1	3	3	6	3	7	1	7
<b>Total</b>	<b>365</b>	<b>304</b>	<b>314</b>	<b>273</b>	<b>295</b>	<b>316</b>	<b>286</b>	<b>258</b>	<b>243</b>	<b>210</b>
<b>Helicopters Involved in Accidents by Phase of Flight</b>										
Standing	3	6	6	7	4	1	4	2	3	2
Take-off	9	10	13	5	9	3	4	9	5	9
En Route	11	13	11	7	14	9	6	8	10	7
Hover/Lift	5	7	14	13	6	13	10	4	5	3
Manoeuvring	10	7	6	11	9	13	8	14	2	9
Approach/Landing	13	17	17	13	14	17	12	13	19	21
Unknown	1	1	1	0	0	1	2	3	2	5
<b>Total</b>	<b>52</b>	<b>61</b>	<b>68</b>	<b>56</b>	<b>56</b>	<b>57</b>	<b>46</b>	<b>53</b>	<b>46</b>	<b>56</b>



## Table 5

### Canadian-Registered Aircraft Involved in Accidents First Event vs. Phase of Flight 1993-2002

	Standing/ Taxiing	Phase of Flight							Total
		Take-off	En Route	Manoeuvring	Approach	Landing	Other/ Unknown		
<b>Aeroplanes Involved in Accidents by First Event</b>									
Control Loss	12	135	18	35	26	144	3	373	
Power Loss	0	138	195	38	65	3	3	442	
Collision with Object	68	74	22	31	45	76	2	318	
Collision with Terrain	2	56	48	26	31	31	9	203	
Collision with Moving Aircraft	8	6	5	8	6	1	0	34	
Operations-Related Event	10	46	20	3	10	14	3	106	
Component System Malfunction	16	33	13	1	37	68	1	169	
Landing Gear Collapsed/Retracted	18	12	0	0	0	103	0	133	
Runway Overrun	1	6	0	0	0	29	1	37	
Take-Off/Landing Event	4	98	5	1	28	368	0	504	
Wheels-Up Landing	0	0	0	0	1	64	0	65	
Component System-Related Event	8	25	20	3	9	30	1	96	
Weather-Related Event	6	27	46	7	22	13	1	122	
Aircraft Damage	40	5	1	1	0	13	2	62	
Other/Unknown	35	28	47	23	22	37	8	200	
<b>Total</b>	<b>228</b>	<b>689</b>	<b>440</b>	<b>177</b>	<b>302</b>	<b>994</b>	<b>34</b>	<b>2,864</b>	
 <b>Helicopters Involved in Accidents by First Event</b>									
Control Loss	5	15	1	6	6	22	2	57	
Power Loss	0	11	26	12	15	15	0	79	
Collision with Object	5	16	4	15	22	26	3	91	
Collision with Terrain	4	6	12	4	8	8	1	43	
Collision with Moving Aircraft	0	0	5	0	0	1	1	7	
Operations-Related Event	2	7	2	4	3	12	0	30	
Sling-Related Event	1	4	2	16	5	4	0	32	
Dynamic System Malfunction	0	3	6	4	2	2	0	17	
Dynamic Roll-over	2	7	0	0	1	4	0	14	
Autorotative Landing	0	0	2	1	5	16	1	25	
Weather-Related Event	0	1	13	2	0	4	0	20	
Aircraft Damage	11	0	2	8	2	16	2	41	
Other/Unknown	8	6	21	8	20	26	6	95	
<b>Total</b>	<b>38</b>	<b>76</b>	<b>96</b>	<b>80</b>	<b>89</b>	<b>156</b>	<b>16</b>	<b>551</b>	



**Table 6****Canadian-Registered Aeroplanes Involved in Accidents****First Event vs. Aeroplane Type**

1993-2002

	Aeroplane Type						
	Airliner	Commuter	Air Taxi	Aerial Work	Corporate	State	Private/ Other
<b>Aeroplanes Involved in Accidents by First Event</b>							
Control Loss	3	12	100	11	7	1	239
Power Loss	8	2	112	36	13	1	270
Collision with Object	14	12	82	26	11	8	165
Collision with Terrain	2	7	76	9	4	2	103
Collision with Moving Aircraft	0	1	6	4	2	1	20
Operations-Related Event	0	4	29	8	2	0	63
Component System Malfunction	7	12	62	7	10	2	69
Landing Gear Collapsed/Retracted	4	9	47	2	5	1	65
Runway Overrun	3	0	10	1	1	0	22
Take-Off/Landing Event	12	19	151	12	14	8	288
Wheels-Up Landing	1	2	27	2	4	0	29
Component System-Related Event	6	6	22	3	3	0	56
Weather-Related Event	3	7	41	7	3	0	61
Aircraft Damage	6	4	15	2	0	0	35
Other/Unknown	9	5	58	13	5	2	108
<b>Total</b>	<b>78</b>	<b>102</b>	<b>838</b>	<b>143</b>	<b>84</b>	<b>26</b>	<b>1,593</b>
<b>Aeroplanes Involved in Fatal Accidents by First Event</b>							
Control Loss	1	1	15	3	2	1	34
Power Loss	1	0	7	0	2	0	18
Collision with Object	0	0	5	2	1	1	16
Collision with Terrain	2	3	35	3	3	2	46
Collision with Moving Aircraft	0	1	4	0	2	1	9
Operations-Related Event	0	2	3	0	0	0	8
Component System Malfunction	0	1	2	0	0	0	4
Landing Gear Collapsed/Retracted	0	0	0	0	0	0	1
Runway Overrun	0	0	0	0	0	0	0
Take-Off/Landing Event	0	1	1	1	0	0	4
Wheels-Up Landing	0	0	0	0	0	0	0
Component System-Related Event	1	0	1	0	0	0	1
Weather-Related Event	0	0	6	0	0	0	9
Aircraft Damage	0	0	0	0	0	0	3
Other/Unknown	1	1	15	1	1	0	19
<b>Total</b>	<b>6</b>	<b>10</b>	<b>94</b>	<b>10</b>	<b>11</b>	<b>5</b>	<b>172</b>



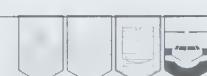
## Table 7

Canadian-Registered Aeroplanes Involved in Accidents  
First Event vs. Pilot Licence Type  
1993-2002

Aeroplanes Involved in Accidents by First Event	Pilot Licence Type <sup>1</sup>					Total
	Student	Private	Commercial	Senior <sup>2</sup> Commercial	Air Transport	
Control Loss	7	62	33	0	14	116
Power Loss	3	55	30	1	22	111
Collision with Object	3	31	23	2	11	70
Collision with Terrain	0	27	39	0	23	89
Collision with Moving Aircraft	0	10	6	0	0	16
Operations-Related Event	3	16	12	0	3	34
Component System Malfunction	1	13	17	1	15	47
Landing Gear Collapsed/Retracted	0	8	4	2	6	20
Runway Overrun	0	3	3	0	3	9
Take-Off/Landing Event	10	39	12	0	22	83
Wheels-Up Landing	0	1	2	0	1	4
Component System-Related Event	1	5	6	0	5	17
Weather-Related Event	0	12	12	0	8	32
Aircraft Damage	0	4	3	0	1	8
Other/Unknown	1	25	24	0	18	68
<b>Total</b>	<b>29</b>	<b>311</b>	<b>226</b>	<b>6</b>	<b>152</b>	<b>724</b>

1 Accident pilots for whom the licence type is unknown and pilots with other licence types were excluded.

2 This column represents pilots who had senior commercial licences at the time of their accidents. This licence type was discontinued by Transport Canada on 15 November 1994.



**Table 8****Canadian-Registered Aircraft Involved  
in Accidents by Operation Type**

1993-2002

	1993	1994	1995	1996	1997	1998	1999	2000	2001	2002
<b>Aeroplanes Involved in Accidents</b>										
Training	38	28	34	31	42	49	43	45	46	20
Pleasure/Travel	199	146	147	130	138	129	130	116	108	102
Business	22	19	17	9	9	15	10	9	10	6
Test/Demonstration/Ferry	10	12	10	15	9	13	9	5	7	7
Aerial Application	10	19	13	17	11	17	9	12	13	6
Fire Fighting/Fire Management	2	4	1	0	2	3	2	3	2	2
Survey/Inspection	2	2	1	3	4	3	2	0	2	5
Air Ambulance	3	1	3	1	3	3	3	0	3	2
Air Transport	65	51	76	50	63	67	67	53	43	49
Sightseeing	2	5	1	1	4	1	0	5	1	1
Other/Unknown	12	17	11	16	10	16	11	10	8	10
<b>Total</b>	<b>365</b>	<b>304</b>	<b>314</b>	<b>273</b>	<b>295</b>	<b>316</b>	<b>286</b>	<b>258</b>	<b>243</b>	<b>210</b>
<b>Aeroplanes Involved in Fatal Accidents</b>										
Training	3	0	1	0	2	5	2	2	2	0
Pleasure/Travel	25	14	20	16	16	11	14	12	10	11
Business	4	1	2	1	2	2	3	3	4	0
Test/Demonstration/Ferry	3	3	5	5	1	1	1	1	2	3
Aerial Application	1	2	1	0	0	0	1	2	0	0
Fire Fighting/Fire Management	1	0	1	0	1	0	0	0	1	0
Survey/Inspection	1	1	1	1	1	0	1	0	0	2
Air Ambulance	0	1	1	0	0	0	0	0	1	0
Air Transport	9	7	12	6	6	4	5	4	4	4
Sightseeing	0	1	0	1	0	0	0	1	0	0
Other/Unknown	0	0	1	4	0	1	1	1	1	0
<b>Total</b>	<b>47</b>	<b>30</b>	<b>45</b>	<b>34</b>	<b>29</b>	<b>24</b>	<b>28</b>	<b>26</b>	<b>25</b>	<b>20</b>
<b>Helicopters Involved in Accidents</b>										
Training	3	8	4	4	9	5	6	11	11	9
Pleasure/Travel	6	3	5	1	6	0	0	3	4	2
Business	5	5	2	1	2	5	1	1	4	6
Test/Demonstration/Ferry	4	1	4	4	4	0	3	4	1	5
Aerial Application	1	3	4	2	0	1	1	2	1	1
Fire Fighting/Fire Management	2	1	9	5	2	10	7	2	2	6
Survey/Inspection	1	4	2	7	5	7	4	4	0	3
Air Ambulance	0	2	0	0	0	1	0	0	1	0
Air Transport	22	21	21	17	15	14	10	11	12	14
Sightseeing	0	0	0	1	0	0	1	0	0	0
Other/Unknown	8	13	17	14	13	14	13	15	10	10
<b>Total</b>	<b>52</b>	<b>61</b>	<b>68</b>	<b>56</b>	<b>56</b>	<b>57</b>	<b>46</b>	<b>53</b>	<b>46</b>	<b>56</b>
<b>Helicopters Involved in Fatal Accidents</b>										
Training	0	0	0	0	0	0	0	2	1	0
Pleasure/Travel	0	0	1	0	0	0	0	1	2	0
Business	0	0	0	0	0	3	0	0	0	1
Test/Demonstration/Ferry	2	0	1	2	1	0	0	1	1	2
Aerial Application	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0
Fire Fighting/Fire Management	0	1	3	0	1	0	0	0	0	0
Survey/Inspection	0	0	0	1	1	0	0	1	0	0
Air Ambulance	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0
Air Transport	0	0	4	3	3	2	1	1	1	0
Sightseeing	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0
Other/Unknown	1	1	1	1	2	1	2	5	1	3
<b>Total</b>	<b>3</b>	<b>3</b>	<b>11</b>	<b>7</b>	<b>8</b>	<b>6</b>	<b>4</b>	<b>11</b>	<b>6</b>	<b>6</b>



## Table 9

### Incidents Involving Canadian-Registered Aircraft by Incident Type 1993-2002

	1993	1994	1995	1996	1997	1998	1999	2000	2001	2002
<b>Incidents</b>										
Risk of Collision/Loss of Separation	117	115	120	156	181	149	142	130	168	169
Declared Emergency	153	108	165	165	157	183	173	174	209	232
Engine Failure	115	124	120	133	115	133	121	129	157	135
Smoke/Fire	46	52	45	68	46	86	71	71	92	82
Collision	7	8	3	1	11	3	7	8	17	19
Control Difficulties	24	14	22	19	13	28	18	25	28	28
Crew Unable to Perform Duties	4	6	3	8	13	8	17	15	13	37
Dangerous Goods-Related	1	1	0	7	4	3	3	2	6	0
Depressurization	7	7	13	12	12	19	6	4	15	18
Fuel Shortage	1	1	2	0	2	6	7	1	2	1
Failure to Remain in Landing Area	8	6	11	8	9	8	10	13	4	6
Incorrect Fuel	1	0	0	0	0	0	0	0	0	1
Slung Load Released	1	1	3	1	2	1	5	6	8	3
Transmission or Gearbox Failure	4	0	0	2	1	1	3	2	2	2
<b>Total<sup>1</sup></b>	<b>489</b>	<b>443</b>	<b>507</b>	<b>580</b>	<b>566</b>	<b>628</b>	<b>583</b>	<b>580</b>	<b>721</b>	<b>733</b>

1 Incidents involving Canadian-registered aircraft only; Table 1 includes those involving foreign aircraft.

## Table 10

### Canadian-Registered Aircraft Involved in Incidents Selected Incident Types vs. First Event 1998-2002

Incident Type	First Event
Risk of Collision/ Loss of Separation	Air Proximity 341
1230 Aircraft Involved	ATS-Related Event 713
	Altitude-Related Event 42
	Runway Incursion 69
	Other 65
Declared Emergency	Landing Gear Failure 214
971 Aircraft Involved	Hydraulic Failure 165
	Electrical Failure 47
	Other Component Failure 321
	Other 224
Engine Failure	Power Loss – First Engine 307
675 Aircraft Involved	Component Failure 304
	Other 64
Smoke/Fire	Fire/Explosion 287
402 Aircraft Involved	Component Failure 96
	Other 19
Control Difficulties	Component Failure 57
127 Aircraft Involved	Weather-Related Event 22
	Other 48



# APPENDIX A

## DEFINITIONS

The following definitions apply to aviation occurrences that are required to be reported pursuant to the *Canadian Transportation Accident Investigation and Safety Board Act* and the associated Regulations.

### *Aviation Occurrence*

- a) Any accident or incident associated with the operation of an aircraft;
- b) Any situation or condition that the Board has reasonable grounds to believe could, if left unattended, induce an accident or incident described in (a) above.

### *Reportable Aviation Accident*

An accident resulting directly from the operation of an aircraft where

- a) a person sustains a serious injury or is killed as a result of
  - i) being on board the aircraft;
  - ii) coming into contact with any part of the aircraft or its contents; or
  - iii) being directly exposed to the jet blast or rotor downwash of the aircraft;
- b) the aircraft sustains damage that adversely affects the structural strength, performance or flight characteristics of the aircraft and that requires major repair or replacement of any affected component part; or
- c) the aircraft is missing or inaccessible.

### *Reportable Aviation Incident*

An incident resulting directly from the operation of an aeroplane having a maximum certificated take-off weight (MCTOW) greater than 5 700 kg, or from the operation of a rotorcraft having a MCTOW greater than 2 250 kg, where

- a) an engine fails or is shut down as a precautionary measure;
- b) a transmission gearbox malfunction occurs;
- c) smoke or fire occurs;
- d) difficulties in controlling the aircraft are encountered owing to any aircraft system malfunction, weather phenomena, wake turbulence, uncontrolled vibrations or operations outside the flight envelope;
- e) the aircraft fails to remain within the intended landing or take-off area, lands with all or part of the landing gear retracted, or drags a wing tip, an engine pod, or any other part of the aircraft;
- f) any crew member whose duties are directly related to the safe operation of the aircraft is unable to perform the crew member's duties as a result of physical incapacitation that poses a threat to the safety of any person, property, or the environment;
- g) depressurization occurs that necessitates an emergency descent;
- h) a fuel shortage occurs that necessitates a diversion or requires approach and landing priority at the destination of the aircraft;
- i) the aircraft is refuelled with the incorrect type of fuel or contaminated fuel;
- j) a collision, risk of collision, or loss of separation occurs;
- k) a crew member declares an emergency or indicates any degree of emergency that requires priority handling by an air traffic control unit or the standing by of emergency response services;
- l) a slung load is released unintentionally or as a precautionary or emergency measure from the aircraft; or
- m) any dangerous goods are released in or from the aircraft.



## ***Serious Injury***

An injury that is sustained by a person in an accident and that

- a) requires hospitalization for more than 48 hours, commencing within seven days of the date the injury was received; or
- b) results in a fracture of any bone (except simple fractures of fingers, toes or nose); or
- c) involves lacerations which cause severe haemorrhage or nerve, muscle or tendon damage; or
- d) involves injury to any internal organ; or
- e) involves second or third degree burns, or any burns affecting more than 5% of the body surface; or
- f) involves verified exposure to infectious substances or injurious radiation.

## ***ATS-Related Event***

Any event related to the provision of air traffic control services including, but not limited to, failure or inability to provide service, emergency handling, or loss of in-flight separation.

## ***Air Proximity Event***

A situation in which, in the opinion of a pilot or air traffic services personnel, the distance between aircraft as well as their positions and speed have been such that the safety of the aircraft involved may have been compromised.

## ***Commercial Operators***

Commercial operators include carriers that offer a “for-hire” service to transport people or goods or to undertake specific tasks such as aerial photography, flight training, or crop spraying.

## ***Airliner***

An aeroplane used by a Canadian air operator in an air transport service or in aerial work involving sightseeing operations, that has a MCTOW of more than 8 618 kg (19 000 pounds) or for which a Canadian type certificate has been issued authorizing the transport of 20 or more passengers.

## ***Commuter Aircraft***

An aeroplane used by a Canadian air operator, in an air transport service or in aerial work involving sightseeing operations, of any of the following aircraft:

- a) a multi-engined aircraft that has a MCTOW of 8 618 kg (19 000 pounds) or less and a seating configuration, excluding pilot seats, of 10 to 19 inclusive;
- b) a turbo-jet-powered aeroplane that has a maximum zero fuel weight of 22 680 kg (50 000 pounds) or less and for which a Canadian type certificate has been issued authorizing the transport of not more than 19 passengers.

## ***Aerial Work Aircraft***

A commercially operated aeroplane or helicopter used in aerial work involving

- a) the carriage on board of persons other than flight crew members;
- b) the carriage of helicopter external loads;
- c) the towing of objects; or
- d) the dispersal of products.



## ***Air Taxi Aircraft***

A commercially operated aircraft used in an air transport service or in aerial work involving sightseeing operations, in which the aircraft is:

- a) a single-engined aircraft;
- b) a multi-engined aircraft, other than a turbo-jet-powered aeroplane, that has a MCTOW of 8 618 kg (19,000 pounds) or less and a seating configuration, excluding pilot seats, of nine or less; or
- c) any aircraft that is authorized by the Minister of Transport to be operated under Part VII, Subpart 3, Division 1 of the Canadian Aviation Regulations (CARs).

## ***State Operators***

State operators include the federal and provincial governments.

## ***Corporate Operators***

Corporate operators include companies flying for business reasons.

## ***Private Operators***

Private operators include individuals flying for pleasure. Included are flights on which it is not possible to transport people or cargo on a “for-hire” basis.





ou une cargaison « contre remunération ».  
Les personnes qui volent pour le plaisir ainsi que les vols où il n'est pas possible de transporter des passagers

## ***Exploitants privés***

Les entreprises qui volent pour des raisons d'affaires.

## ***Aviation d'affaires***

Le gouvernement fédéral et les gouvernements des provinces.

## ***Exploitants gouvernementaux (État)***

- a) un aéronaute monomoteur;
- b) un aéronaute multimoiteur, autre qu'un avion à turboréacteurs, dont la MMD ne dépasse pas 8 618 kg (19 000 lb) et dont la configuration prévoit au plus neuf sièges, sans compter les sièges pilotes;
- c) tout aéronaute dont l'utilisation est autorisée par le ministre des Transports, sous le régime de la section 1 de la sous-partie 3 de la Partie VII du Règlement de l'aviation canadien (RAC).

Aéronaute utilisé par un exploitant canadien dans le cadre d'un service de transport aérien comportant des excursions aériennes, de l'un ou l'autre des aéronautes suivants :

## ***Taxi aérien***

- a) le transport de personnes autres que des membres d'équipage de conduite;
- b) le transport de charges extérieures pour hélicoptère;
- c) le remorquage d'objets;
- d) l'expansion de produits.

des critères suivants :

Avion ou hélicoptère utilisé par un exploitant aérien canadien dans le cadre d'un travail aérien, et répondant à l'un

## ***Aéronaute en travail aérien***



## Blessure grave

Toute blessure que subit une personne au cours d'un accident et qui :

- a) nécessite l'hospitalisation pendant plus de 48 heures, cette hospitalisation commençant dans les sept jours qui suivent la date à laquelle la ou les blessures ont été subies;
- b) se traduit par la fracture d'un os (exception faite des fractures simples des doigts, des orteils ou du nez);
- c) se traduit par des déchirures qui sont la cause de graves hémorragies ou de lésions d'un nerf, d'un muscle ou d'un tendon;
- d) se traduit par la lésion d'un organe interne;
- e) se traduit par des brûlures du deuxième degré ou par des brûlures affectant plus de 5 % de la surface du corps;
- f) résulte de l'exposition verticale à des matières infectieuses ou à un rayonnement pernicieux.

## Evenement lié aux services ATS

Tout événement lié aux services fournis par le contrôle de la circulation aérienne, ce qui comprend sans toutefois s'y limiter, le défaut ou l'impossibilité de fournir certains services, de s'occuper d'une situation d'urgence ou d'une perte d'espacement en vol.

Toute situation où, de l'avis du pilote ou du personnel des services de contrôle de la circulation aérienne, la distance entre les aéronefs ainsi que leur position et leur vitesse établies due à la sécurité des aéronefs en cause peut avoir été compromise.

## Exploitants commerciaux

Les transporteurs qui assurent le transport de personnes ou de marchandises « contre rémunération » ou qui effectuent des opérations particulières comme la photographie aérienne, l'entraînement en vol ou la pulvérisation agricole.

## Avion de ligne

Avion utilisé par un exploitant aérien canadien, dans le cadre d'un service de transport aérien comportant des excursions aériennes, et répondant à l'un des critères suivants :

- a) un aéronef multimoiteur dont la MHD ne dépasse pas 8 618 kg (19 000 lb), et dont la configuration prévoit de 10 à 19 sièges, sans compter les sièges pilotes;
- b) un avion à turboréacteurs dont la masse maximale sans carburant ne dépasse pas 22 680 kg (50 000 lb)

## Avion de transport régional

Avion utilisé par un exploitant aérien canadien, dans le cadre d'un service de transport aérien comportant des excursions aériennes, et répondant à l'un des critères suivants :

- a) un aéronef multimoiteur dont la MHD ne dépasse pas 8 618 kg (19 000 lb), et dont la configuration prévoit de 10 à 19 sièges, sans compter les sièges pilotes.

et pour lequel un certificat de type canadien a été délivré autorisant le transport d'au plus 19 passagers.



m) des marchandises dangereuses se répandent à bord de l'aéronef ou s'en échappent.

ou d'urgence;

l) une charge transportée à l'élingue est larguée de l'aéronef de façon imprévue ou par mesure de précaution d'urgence;

par une unité de contrôle de la circulation aérienne ou nécessitant la mise en alerte des Services d'intervention

k) un membre d'équipage déclarer un cas d'urgence ou signale une situation urgente devant être traitée en priorité

j) il survient une collision, un risque de collision ou une perte d'espacements;

i) l'aéronef est ravitaillé en carburant inadéquat ou contaminé;

au point de destination de l'aéronef;

h) il se produit un manque de carburant nécessitant un détour ou la priorité d'approche ou d'atterrissement;

g) il se produit une dépressurisation nécessitant une descente d'urgence;

ou de l'environnement;

f) tout membre d'équipage qui rend impératif d'exercer ses fonctions et compromet la sécurité des personnes, des biens

imcapable physique dont les fonctions sont directement liées à la sécurité d'utilisation de l'aéronef subit une

quelle que autre partie de l'aéronef;

e) l'aéronef devient dans l'aire d'atterrissement ou de décollage prévue, se pose alors qu'un ou que plusieurs éléments

de son train d'atterrissement sont renversés, ou laisse traîner au sol l'extrême d'une aile, un fliseau moteur ou

météorologique, d'une turbulence de sillage, de vibrations non maitrisées ou du déplacement du domaine de vol

d) des difficultés de pilotage surviennent en raison d'une défaillance de l'équipement de l'aéronef, d'un phénomène

c) de la fumée ou un incendie se produit;

b) une défaillance se produit dans la boîte de transmission;

a) un moteur tombe en panne ou est coupé par mesure de précaution;

de plus de 5 700 kg, ou de l'utilisation d'un gravillon d'une MMD de plus de 2 250 kg, au cours d'un vol

l'incident résultant directement de l'utilisation d'un avion d'une masse maximale homologuée au décollage (MMD)

## Incident aéronautique à signaler

c) l'aéronef est porté disparaître ou est inaccessibile.

b) l'aéronef subit des dommages ou une rupture qui altère la résistance structurelle, ses performances ou ses

caractéristiques de vol et qui nécessite des préparations importantes ou le remplacement des éléments touchés;

iii) soit exposé directement au souffle d'un réacteur ou d'un rotor d'hélicoptère;

ii) soit en contact avec un élément de l'aéronef ou de son contenu;

i) soit à bord de l'aéronef;

a) une personne subit une blessure grave ou est tuée du fait d'être :

Accident résultant directement de l'utilisation d'un aéronef au cours d'un vol, selon le cas :

## Accident aéronautique à signaler

provocuer un accident ou un incident décrit au point a) ci-dessus.

b) toute situation dont le Bureau a des motifs raisonnables de croire qu'elle pourra, à défaut de mesure corrective,

a) tout accident ou incident lié à l'utilisation d'un aéronef;

## Accident aéronautique

Bureau canadien d'enquête sur les accidents de transport et de la sécurité des transports et du Réglement sur le BST.

Les présentes définitions s'appliquent aux événements aéronautiques devant être signalés en vertu de la Loi sur le

## DEFINITIONS

# ANNEXE A



Type d'accident	Risque de collision/Perre d'espacement/1230 aéronautes
Situation d'urgence	971 aéronautes
Panne moteur	675 aéronautes
Fumée / Incendie	402 aéronautes
Difficultés de matrice	127 aéronautes

Repartition de certains types d'incidents par événement primaire  
Aéromes immatriculés au Canada en cause dans des incidents  
1998-2002

Tableau 10

Le tableau compare uniquelement les incidents mettant en cause des aéronautes immatriculés au Canada. Le tableau 1 comprend les incidents mettant en cause des aéronautes immatriculés à l'étranger.

# 1993-2002 Rapportation par type d'accidents mettant en cause des aéronefs immatriculés au Canada

Tableau 9





1993-2002  
Avions immatriculés au Canada en cause dans des accidents  
Répartition par événement primaire et selon le type de licence

Tableau 7

Bureau de la sécurité des transports du Canada 11

1993-2002  
AVIATION HISTORY

Repartition par événement primaire et par type d'avion d'aviations immatriculées au Canada en cause dans des accidents

## Table

Bureau de la sécurité des transports du Canada



1993-2002

Répartition par événement primaire et par phase de vol

Aéronefs immatriculés au Canada en cause dans des accidents

Tableau 5

Nombre d'aviions en cause dans des accidents par événement primaire						
Arret /	Décollage	Croisière	Manœuvre	Approche /	Autre /	Total
12	135	18	35	26	144	373
0	138	195	38	65	3	442
68	74	22	31	45	3	318
2	56	48	26	31	9	203
8	6	5	8	6	0	34
10	46	20	3	10	1	106
18	12	0	0	103	0	133
1	6	0	0	29	1	37
98	4	0	0	368	0	504
18	12	0	0	0	0	133
16	33	13	1	37	1	169
Systeme	Affaissement du train /	Tram rentre	Dépassement de piste	Emmuni - décollage / Atterrissage	Atterrissage train rentre	Évenement lie a un composant /
8	25	20	3	9	0	65
Systeme	Affaissement du train /	Tram rentre	Dépassement de piste	Emmuni - décollage / Atterrissage	Atterrissage train rentre	Évenement lie a un composant /
96	25	20	3	9	0	65
122	6	27	7	22	13	122
200	40	27	7	22	13	200
Autre / Incognu	Dommagé à l'aéronef	Dommagé à l'aéronef	Dommagé à l'aéronef	Dommagé à l'aéronef	Dommagé à l'aéronef	Autre / Incognu
28	28	47	47	23	22	28
35	5	1	1	0	0	62
994	440	177	302	37	37	951
Total	Total	Total	Total	Total	Total	Total

Nombre d'helicoptères en cause dans des accidents par événement primaire						
Arret /	Décollage	Croisière	Manœuvre	Approche /	Autre /	Total
57	5	15	1	6	2	57
79	0	11	26	12	15	79
30	5	11	12	15	15	30
32	2	7	0	0	0	32
14	2	7	0	0	0	14
25	1	13	2	0	4	25
41	0	0	2	2	2	41
20	0	0	0	0	0	20
16	6	21	8	20	6	95
Autre / Incognu	Dommages à l'aéronef	Autre / Incognu				
95	8	8	2	2	2	95
Total	38	76	96	80	89	551





Tableau 3

répatriation par l'Invo - Accidents mortellement causés des aérouniés

## Immatriculés au Canada

1993-2002

1993 1994 1995 1996 1997 1998 1999 2000 2001 2002

Autres ; comprend, sans s'y limiter, les organismes qui jouent des rôles (comme les écoliers de pilotage, les aérocubus, etc.).

Source: Transport

7007-6661

## Faux d'accidents et victimes

#### Aéronautes immatriculés au Canada

## Partition par type d'exploitant

Labeled 2





5. Voir l'Annexe A pour la signification des expressions *Evenement lié aux services ATS* et à la proximité d'accidents.

des aéronaves immatriculées au Canada sont des événements liés aux services de contrôle de la circulation aérienne (ATS) Au cours des cinq dernières années, les événements primaires de la majorité des risques de collision mettant en cause la proximité d'accidents.

la défaillance d'un composant. Les défaillances les plus fréquentes sont les défaillances du train d'atterrissement, du circuit hydraulique et du circuit électrique.

Pour les aéronaves immatriculées au Canada ayant déclaré une situation d'urgence, l'événement primaire est en général

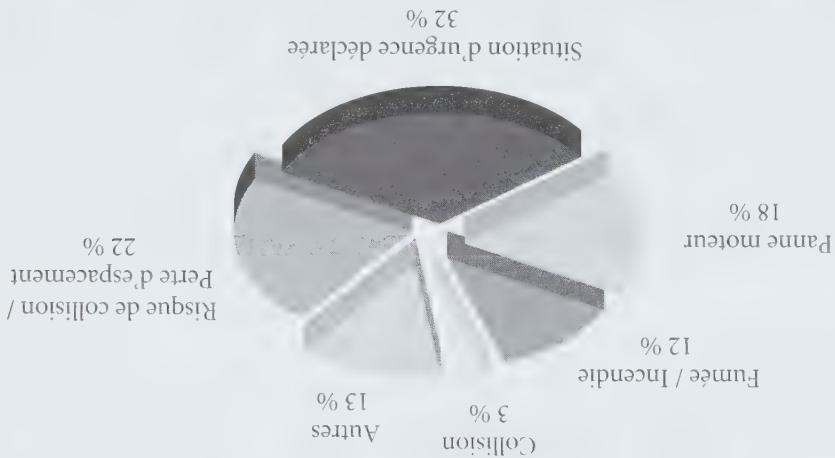


Figure 5 – Répartition des incidents d'aviation par type, 2002

Les incidents les plus fréquents au cours de la période visée sont les situations d'urgence déclarées (32%), les risques de collision ou perdes d'espacement (22%) et les pannes moteur (18%). Les autres incidents sont presque tous des cas où de la fumée ou un incendie a été signalé (figure 5).

Conformément aux exigences de déclaration des événements du BST, 865 incidents ont été signalés au BST en 2002, dont 733 mettent en cause des aéronaves immatriculées au Canada.

## Aperçu (tableau 1, 9 et 10)

# INCIDENTS

**Répartition par type de vol (tableau 8) :** En 2002, on observe que les accidents d'avion surviennent surtout en vol récréatif (49 %), en transport aérien (23 %) et en vol d'entraînement (10 %). La même année, les accidents d'hélicoptère sont principalement survenus en cours de vols de transport (25 %) et en vol d'entraînement (16 %).

Le vol de l'événement primaire est une collision avec le terrain, la défaillance d'un composant de l'aéronave ou les conditions météorologiques.

**Répartition par type de pilote (tableau 7) :** En 2002, on observe que les pilotes privés d'avion sont plus souvent en cause dans les accidents que les pilotes professionnels et les pilotes avec le terrain, la défaillance d'un composant de l'aéronave ou les conditions météorologiques.

On observe que 28 % des accidents d'hélicoptère surviennent en approche ou à l'atterrissement. Les collisions avec un obstacle et les pertes de maitrise étant les événements primaires les plus fréquents. Environ 17 % des accidents d'hélicoptère surviennent en croisière; les pertes de maitrise et les conditions météorologiques étant les événements primaires les plus fréquents. En ce qui concerne l'événement primaire le plus fréquent, il s'agit des collisions avec un obstacle pour les pilotes privés.



Repartition par événement et par phase de vol (tableau 4 a 6) : Les accidents sont souvenus dans les classes selon leur événement ou la situation normale qui survient en premier dans la chronologie des événements menant à l'accident. Cette classification est utilisée pour démontrer la nature et la répartition des situations importantes pour la sécurité ainsi que la réaction des situations changeant avec le temps. Cependant, il ne faut pas conclure que l'événement primaire n'est pas nécessairement l'accident. En 2002, on observe que les événements primaires les plus fréquents dans les accidents d'avion sont les ennuis au décollage ou à l'atterrissement (21 %), suivis des pertes de puissance (14 %), des collisions avec un obstacle (8 %) et des collisions avec le terrain (8 %). Pour les accidents d'hélicoptère, on note que les événements d'avion sont les ennuis au décollage ou à l'atterrissement (21 %), suivis des pertes de puissance (14 %), des collisions avec un obstacle (8 %) et des collisions avec le terrain (16 %), les pertes de puissance (16 %) et les pertes de primaires les plus fréquentes sont les collisions avec le terrain (11 %).



Figure 4 - Répartition des accidents d'aviation par province

**Képarition par province (tableau 3) :** Bien que le nombre d'accidents mettant en cause des aéronautes immatriculés au Canada soit passé de 295 en 2001 à 274 en 2002, on observe quelques changements importants au chapitre des statistiques par province (figure 4). On constate une diminution marquée des accidents aux Territoires du Nord-Ouest, au Manitoba et en Colombie-Britannique (12, 26 et 62, respectivement) par rapport à la moyenne sur cinq ans précédente (4, 17 et 41, respectivement).

### *Repartition des accidents par catégorie*

Au cours de la période visée, 36 avions ultra-légers et 13 aéronefs immatriculés à l'étranger ont entraîné 2 décès. Accidents au Canada. Neuf de ces accidents d'avion ultra-léger ont causé 12 décès, soit à peu près le même nombre d'accidents au Canada. Neuf de ces accidents d'avion ultra-léger ont causé 12 décès, soit à peu près le même nombre de décès annuels antérieurs. Un des accidents impliquant des d'aéronefs immatriculés à l'étranger ont entraîné 2 décès.

La même année, on a enregistré 36 accidents d'hélicoptère, ce qui représente une hausse de 9 % par rapport à la moyenne sur cinq ans (52). De ce nombre, 6 accidents ont causé le décès. On observe la proportion la plus élevée d'accidents d'hélicoptère en transport aérien (25 %) et en vol d'entraînement (16 %).

Pour les avions exploités par l'Etat (gouvernement fédéral ou provincial), on signale 4 accidents et 2 personnes tuées en 2002.



4. Un planeur, un ballon et un gyrocoptère sont en cause dans 3 des 33 accidents.



Figure 3 – Nombre de morts et d'accidents mortels, 1993-2002

Pour les aéronaves immatriculées au Canada (à l'exception des ultra-légers), on enregistre 28 accidents mortels<sup>4</sup> (figure 3) en 2002, ce qui représente une baisse de 18 % par rapport à la moyenne des années 1997 à 2001 (34). Le nombre de décès et de blessés graves (47 et 42, respectivement) a diminué de 33 % et de 15 % par rapport à la moyenne sur cinq ans (71 et 50, respectivement).



Figure 2 – Accidents mettant en cause des aéronaves immatriculées au Canada par type d'aéronave, 2002

Au total, 139 aéronaves privées étaient en cause dans des accidents, soit une baisse de 14 % par rapport à la moyenne sur cinq ans (162). En 2002, 13 de ces accidents ont causé des décès, soit une baisse de 17 et 16 par rapport à 2001 et à la moyenne sur cinq ans, respectivement.

En 2002, 65 aéronaves commerciales (6 avions de ligne, 6 avions de transport régional, 41 taxis aériens et 12 aéronaves destinées au travail aérien) étaient impliquées dans des accidents mortels. Les avions de ligne et de transport régional étaient en cause dans aucun accident mortel.



1. Pour des raisons de conveniencia statistique, on considère qu'un résultat est un élément statistique important quand sa probabilité est inférieure à 1 sur 20 (soit  $P < 0,05$ ).
2. Dans certains cas, plus d'un aéronaute est en cause dans l'événement. Il est donc possible que le nombre d'événements et le nombre d'aéronautes ne concordent pas. Les dommages relatifs aux avions ultra-légers figurent seulement dans les tableaux 1 et 3.
3. Aéronautes immatriculés au Canada (à l'exception des ultra-légers).

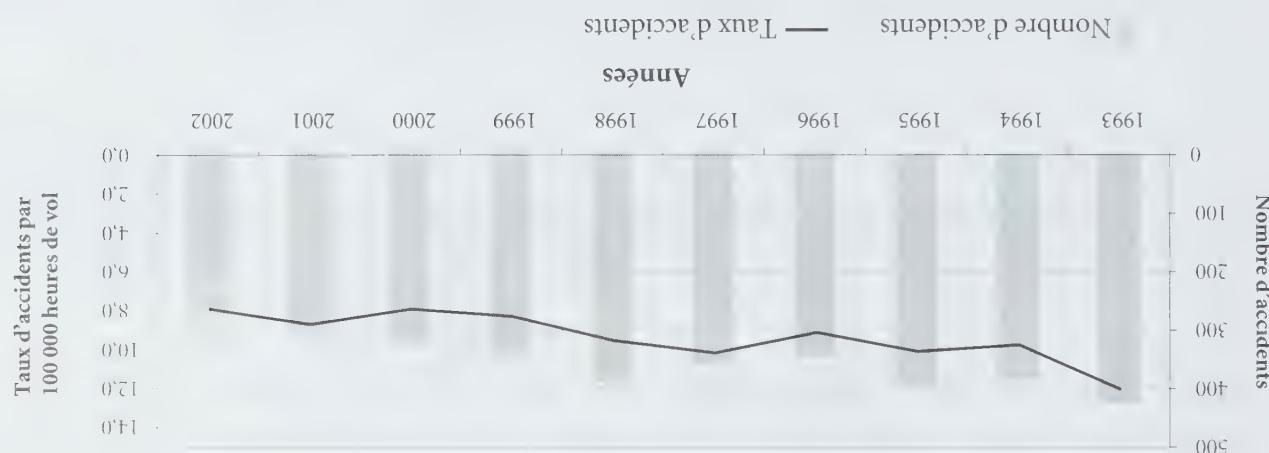


Figure 1 - Accidents et taux d'accidents, 1993-2002

Au total, 323 accidents d'aviation ont été signalés au BST en 2002, dont 274 sont survenus à des aéronautes immatriculés au Canada (autres que des avions ultra-légers), ce qui représente une baisse de 7 % par rapport à 2001 (figure 1). Lorsqu'on applique la méthode de régression linéaire, on note une forte baisse ( $p < 0,001$ ) du nombre d'accidents d'aviation signalés au cours des 10 dernières années. Du fait d'un nombre relativement inchangé au chapitre des heures de vol, on estime que le taux d'accidents a connu une légère baisse, passant de 8,6 accidents par 100 000 heures de vol en 2001 à 7,8 accidents par 100 000 heures de vol en 2002, cette dernière donnée étant le niveau le plus bas de 10 ans.

Les 274 accidents survenus à des aéronautes immatriculés au Canada (à l'exception des ultra-légers) mettent en cause 2102 avions (dont 65 avions commerciaux) et 56 hélicoptères. Les 10 autres aéronautes sont des ballons, des planeurs et des aéroglisseurs.

## Nombre total d'accidents et d'accidents mortels (tableau 1 et 2)

## ACCIDENTS

# ÉVÉNEMENTS AÉRONAUTIQUES SURVENUS EN 2002





# TABLE DES MATIÈRES

ÉVÉNEMENTS AÉRONAUTIQUES SURVÉNUX EN 2002	1
ACCIDENTS	1
Nombre total d'accidents et d'accidents mortels	1
Nombre de victimes et de victimes mortelles	1
Répartition des accidents par type de victime, 1993-2002	5
Tableau 1 - Événements aéronautiques et victimes, 1993-2002	5
Tableau 2 - Répartition par type d'exploitant - Aéronautes immatriculés au Canada en cause des accidents - Taxe d'accidents et victimes, 1993-2002	5
Tableau 3 - Répartition par province - Accidents mettant en cause des aéronautes immatriculés au Canada, 1993-2002	6
Tableau 4 - Répartition par événement primaire et par phase de vol	7
Tableau 5 - Aéronautes immatriculés au Canada en cause dans des accidents, 1993-2002	8
Tableau 6 - Répartition par événement primaire et par type d'avion	9
Tableau 7 - Répartition par événement primaire et selon le type de licence	10
Tableau 8 - Répartition par type de vol - Aéronautes immatriculés au Canada	11
Tableau 9 - Répartition par type - Incidents mettant en cause des aéronautes en cause des accidents, 1993-2002	12
Tableau 10 - Répartition de certains types d'accident par événement primaire - immatriculés au Canada, 1993-2002	13
Aéronautes immatriculés au Canada en cause dans des incidents, 1998-2002	13
FIGURES	13
Figure 1 - Accidents et taux d'accidents, 1993-2002	2
Figure 2 - Accidents mettant en cause des aéronautes immatriculés au Canada par type d'aéronaute, 2002	2
Figure 3 - Nombre de morts et d'accidents mortels, 1993-2002	2
Figure 4 - Répartition des accidents d'aviation par province	3
Figure 5 - Répartition des incidents d'aviation par type, 2002	4
ANNEXE A - DEFINITIONS	15



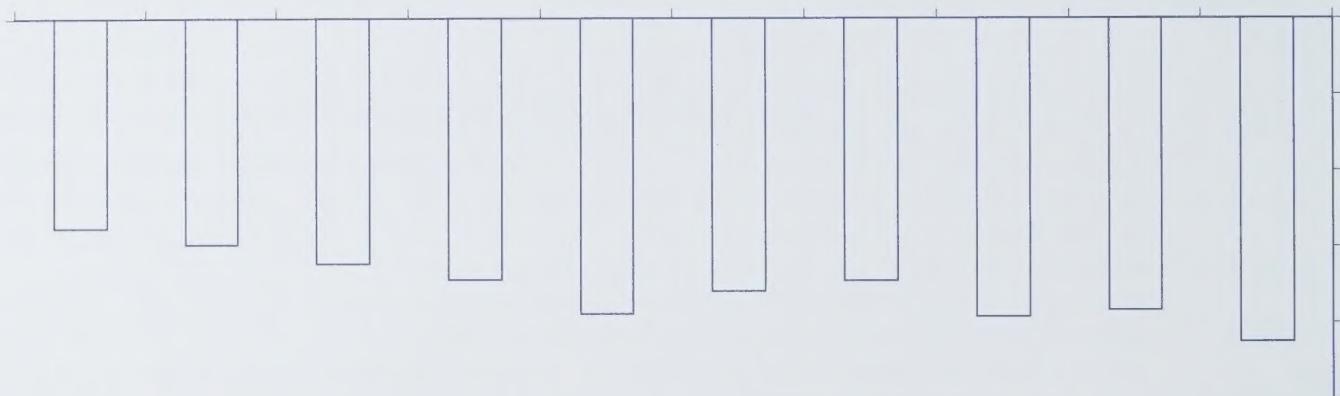
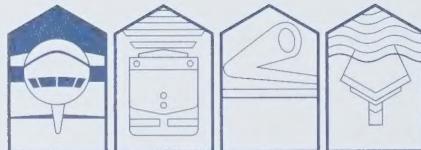
Bureau de la sécurité des transports du Canada  
Notre base de données étant constamment mise à jour, les données présentées ici peuvent ne pas concorder avec d'autres documents antérieurs. De plus, certains renseignements pourraient ne pas avoir été vérifiés car de nombreux événements ne font pas l'objet d'une enquête officielle. Le lecteur doit donc utiliser ces statistiques avec prudence. Les données présentées ici correspondent aux données consignées dans notre base de données en date du 11 avril 2003. Dans l'intérêt de la sécurité et pour permettre à un plus grand nombre de personnes de prendre connaissance des données présentées, nous encourageons le lecteur à repérer l'information présente dans le *Sommaire statistique du BST, Évenements aéronautiques 2002* (sous réserve que son origine soit précisée). Le BST est un organisme indépendant régi par une loi du Parlement. Sa mission est de promouvoir la sécurité des transports.

Nous invitons les lecteurs à nous faire parvenir leurs observations à l'adresse suivante :  
Bureau de la sécurité des transports du Canada  
Direction générale de l'analyse et des stratégies de l'information  
Place du Centre 200, Promenade du Portage  
4<sup>e</sup> étage  
Gatineau (Québec)  
K1A 1K8  
N° de téléphone : (819) 994-3741  
N° de télécopieur : (819) 997-2239  
Courrier électronique : [communications@bst.gc.ca](mailto:communications@bst.gc.ca)  
© Ministre des Travaux publics et Services gouvernementaux Canada 2003  
N° de cat. : TUI-6/2002  
ISBN 0-662-67229-1

Bureau de la sécurité des transports du Canada (BST), à l'adresse <http://www bst.gc.ca>. Voici un résumé des statistiques annuelles sur les accidents et les incidents d'aviation au Canada. Ce document s'adresse aux personnes qui s'intéressent à la sécurité aérienne au Canada. L'information est également affichée sur le site Internet du Bureau de la sécurité des transports du Canada (BST), à l'adresse <http://www bst.gc.ca>.

## Avant-propos

Canada



2002  
Évenements aéronautiques  
Sommaire statistique du BST

